BAB III
PEMBEBANAN STRUKTUR

3.1 Data - data Pembebanan

3.1.1 Beban Mati Struktur

- Untuk berat sendiri element struktur di hitung oleh SAP meliputi :
  - Balok Baja

  Balok B1 menggunakan WF 150.75.5.7

  Balok B2 menggunakan WF 250.125.6.9

  Balok B3 menggunakan WF 350.175.7.11

  Balok B4 menggunakan WF 400.200.8.13
  - Kolom Baja

  Kolom K1 menggunakan WF 250.125.6.9

  Kolom K2 menggunakan WF 350.175.7.11

  Kolom K3 menggunakan H 200.200.8.12

  Kolom K4 menggunakan H 250.250.9.14
  - Kolom Pedestal

  Kolom KPD menggunakan 350 X 350
  - Sloof Beton

  Sloof S1 menggunakan 200 / 300

  Sloof S2 menggunakan 200 / 400

  Sloof S2 menggunakan 250 / 500
- Berat sendiri pelat lantai beton akan dihitung oleh SAP dengan spesifikasi :

  Tebal pelat lantai 12 cm

  Tebal pelat dak 10 cm
- Berat mati tambahan pelat lantai

  Berat Plafond + rangka $Wpr := 18$ kg/m^2

  Berat finishing (2 cm) $Wf := 2 \cdot 21 = 42$ kg/m^2

  Berat ducting & Plumbing $Wdp := 40$ kg/m^2

  Berat keramik $Wk := 1 \cdot 24 = 24$ kg/m^2

  $DL := Wpr + Wdp + Wf + Wk = 124$ kg/m^2
- Beban dinding setengah bata 250 kg/m^2 (PPIUG 1983 tabel 3.1)

Berat jenis beton 2400 kg/m^3

Berat jenis baja 7850 kg/m^3

$Ec := 4700\sqrt{fc}$ (SNI 03-2847-2002 pasal 10.5.1 untuk beton normal)

$Es := 200000$ Mpa (SNI 03-2847-2002 pasal 10.5.2)

3.1.2 Beban Hidup Struktur

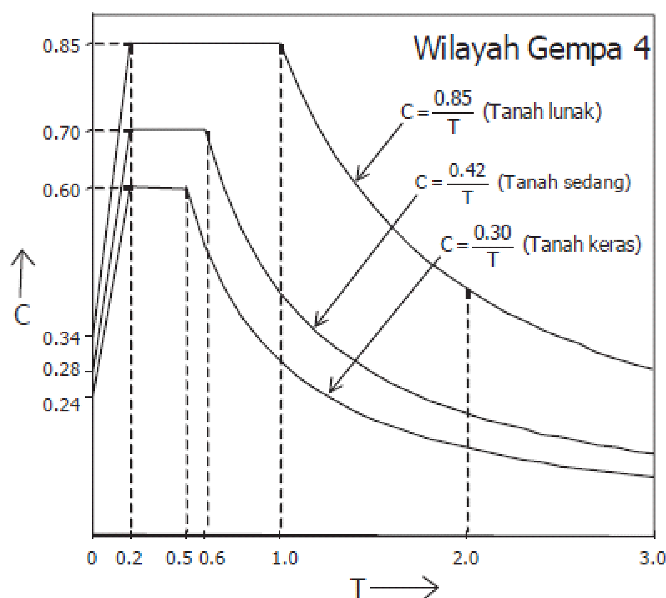
- Berat hidup pelat lantai untuk Bangunan Restoran 250 kg/m^2 (tabel 3.1 PPIUG 1983)

3.1.3 Beban Gempa

- Untuk daerah Madiun, termasuk zona gempa 4 menurut RSNI 03-1726-2002, sehingga menggunakan grafik response spektrum zona 4 tanah lunak.
- Faktor keutamaan gedung I = 1 (Untuk gedung umum)
- Faktor reduksi gempa R = 5.5 untuk SRPMB beton bertulang (RSNI 03-1726-2002) zona gempa 4
- Pada SAP pembebanan dilakukan dengan memasukkan grafik response spektrum dikalikan dengan faktor $\frac{I \cdot g}{R}$
- Untuk gedung pertemuan peninjauan beban hidup untuk analisa gempa direduksi 50% (PPIUG 1983 tabel 3.3)

3.2 Analisa Struktur

- Analisa struktur menggunakan analisa 3D SRPMM dengan lantai tingkat sebagai diafragma
- Penggabungan pengaruh pembebanan gempa menurut UBC section 1633.1 :
  1. 100 % beban desain gempa pada satu arah ditambah 30 % beban desain gempa dari arah tegak lurus atau
  2. menggunakan metode hasil akar dua dari jumlah kuadrat masing2 beban (SRSS)
- Untuk kolom dan balok rangka terbuka momen inersia direduksi menjadi 0.7 Ig
- Analisa struktur menggunakan analisa dinamis 3D dengan grafik response spektrum zona 4



3.3 Kombinasi Pembebanan yang Digunakan

1,4DL

1,2DL + 1,6LL

1,2DL + 1LL ± Ex

1,2DL + 1LL ± Ey

0,9DL + 1LL ± Ex

0,9DL + 1LL ± Ey

Dimana :

DL adalah beban mati + beban mati tambahan struktur

LL adalah beban hidup struktur

Ex adalah beban gempa arah X (100% arah X + 30% arah Y)

Ey adalah beban gempa arah Y (100% arah Y + 30% arah X)